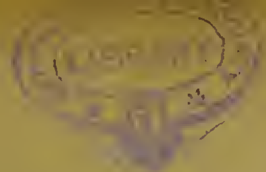


Ueber
Fremdkörper in der vorderen Augenkammer.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 29. März 1877

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER,

Otto Schubert

aus Essen a. d. Rh.

pract. Arzt.

OPPONENTEN:

Otto Hertel, Dd. med.
Oscar Schneider, Dd. med.
Felix Hawerkamp, Dd. med.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstr. 158.

Seinen theuren Eltern

in Dankbarkeit und Verehrung gewidmet

vom

Verfasser.

So häufig die Verletzungen des Auges und seiner Adnexa beobachtet werden, so selten ist es der Fall, dass die verletzenden Körper im Innern des Auges zurückbleiben. Von 1607 Augenverletzungen, welche Sous[1]) in einem Zeitraum von 13 Jahren zu sehen Gelegenheit hatte, blieben in 45 pCt aller Fälle die verletzenden Körper zurück, aber nur 17 Mal im Innern des Auges; von diesen 17 befanden sich 10 in der vordern Kammer, 3 in der Linse, 4 im Glaskörper. Nach einer von Solomon in Birmingham aufgestellten Statistik kamen auf 891 Augenverletzungen 294 mit zurückbleibendem Fremdkörper, aber nur 4 davon wurden im Innern des Auges gefunden und zwar 3 in der vordern, 1 in der hintern Kammer. Ausser diesen durch eine Verletzung ins Auge gelangten Gegenständen, gibt es noch eine ganz besondere Klasse von Fremdkörpern, welche durch die Parasiten repräsentirt wird. Da sie dem Auge fremd sind, schliesslich auf dasselbe auch dieselben Wirkungen ausüben, wie andre Dinge, so dürfen wir sie nicht ausser Acht lassen, wenn wir, wie es unsre Absicht ist, die Fremdkörper in der vordern Kammer und ihre Wirkung auf das Auge betrachten wollen.

---

[1]) Sous. Des corps étrangers de l'oeil. Le Bordeaux méd. 1872. No. 34—36.

Zu den Fremdkörpern in der vordern Kammer müssen in klinischem Sinne auch diejenigen gerechnet werden, welche in oder auf der Iris ihren Sitz haben; einmal nämlich ragen dieselben meistentheils in den Raum der vordern Kammer hinein, andererseits pflegen die in der Kammer befindlichen Gegenstände auf den Boden derselben zu fallen, sie berühren also nach hinten hin die Iris und bewirken in ihr dieselben Veränderungen, als wenn sie sich an einer andern Stelle dieser Membran befänden.

Betrachten wir zunächst die durch eine Verletzung von aussen her in die vordere Kammer gelangten Fremdkörper, so finden wir bei ihnen die mannigfaltigste Beschaffenheit; die Möglichkeit jedoch, durch die Cornea hindurchzudringen, wird vorzugsweise bedingt durch einen gewissen Grad von Härte, sowie durch das Vorhandensein scharfer Kanten und spitzer Ecken, auch darf eine gewisse Grösse von Seiten jener Körper nicht überschritten werden, wenn sie noch in der vordern Kammer Platz haben sollen. Die am häufigsten gefundenen Gegenstände dieser Art sind Stahl- und Eisenfragmente, Stein- oder Glassplitter, Metallspähne, Zündhütchenstücke und Holzsplitter. Von Körpern die nicht den eben erwähnten Character haben, erwähne ich Schrot- und Pulverkörner, Desmares fand sie häufig bei Bergleuten, die von einer Explosion überrascht wurden; Dupuytren sah einmal sogar einen Peitschenknoten in der vordern Kammer, welcher ein Hypopyon bedingt hatte. Wegen der Grösse des durch die Cornea in die vordere Kammer eingedrungenen Gegenstandes

merkwürdig ist folgender Fall, den Laurent[1]) beschrieben hat.

Ein Förster erhielt eine Augenverletzung durch ein Zündhütchen, welches in seiner Nähe an einer Lichtflamme explodirte; eine sofort eingeleitete antiphlogistische Behandlung hatte auf die entstandene Entzündung keinen Einfluss, vielmehr waren selbst auf dem anderen Auge zeitweise Reizerscheinungen aufgetreten. Nach 6 Wochen fand man am verletzten Auge in der von oben nach unten verlaufenden Hornhautwunde einen grauweissen, weichen Punkt, welcher einem Eiterpfropf glich, im Uebrigen war die Hornhaut vollständig getrübt. Nachdem im weiteren Verlaufe die Trübung etwas geringer geworden war, konnte man das obere Drittheil der Iris erkennen, die unteren 2 Drittheile wurden durch einen an der Hinterfläche der Cornea anliegenden weissen Gegenstand verhüllt; durch die Wunde selbst schimmerte ein kleines Stück des Zündhütchens durch. Cunier versuchte den Fremdkörper zu extrahiren, was ihm nach vielen Schwierigkeiten gelang; er erwies sich jetzt als ein ganzes Zündhütchen, welches bis zu dem Boden in 2 Hälften Vförmig gespalten war, die eine Hälfte sass in der Hornhautwunde fest, die andere stemmte sich an die Membrana Descemeti an, während die Kuppe desselben der Iris zugekehrt war; das Zündhütchen musste also mit seiner Wölbung durch die Cornea hindurchgedrungen sein. Nach 3 Wochen war die Vernarbung der Wunde eingetreten, später wurde der Bulbus atrophisch.

[1]) Laurent in Annal. d'ocul. I. p. 433.

Dass die arbeitende Klasse, besonders Metallarbeiter und Steinhauer, den Verletzungen durch eindringende Gegenstände mehr ausgesetzt ist, wie jeder andere Stand, liegt auf der Hand; interessant ist in dieser Hinsicht eine Beobachtung Cuniers, dass von 10 eingedrungenen Zündhütchenfragmenten 9 Fälle auf Kinder kommen, dagegen nur einer auf solche Personen, die ihres Berufs wegen am leichtesten auf diese Art verletzt werden könnten.

Gewöhnlich werden die Fremdkörper direct durch die Cornea in die vordere Kammer geschleudert und, wenn ihre Flugkraft nicht zu gross war, an ihrem weitern Lauf durch die Linse und die Iris aufgehalten; seltner ist es, dass sie zunächst in den Hornhautlamellen sitzen bleiben und erst später, sei es durch Manipulationen des behandelnden Arztes, sei es durch einen von den Augenlidern ausgeübten Druck oder durch eine circumscripte Entzündung in die Kammer gestossen werden. Einige Fälle sind auch beschrieben worden, in denen der Fremdkörper zuerst in die Linse gelangte, nach Resorption derselben aber noch nachträglich in die vordere Kammer hinabfiel. Ich erwähne als Belag hierfür folg. von Pooley[1]) beschriebenen, auch in andrer Hinsicht merkwürdigen Fall.

Einem Schmied war ein Stückchen Stahl vor 14 Jahren in das rechte Auge geflogen; es entstand sofort eine heftige Entzündung, welche 6 Wochen anhielt und mit fast vollständigem Verlust des Sehvermögens endete.

---

[1]) Pooley: Three cases of foreign bodies in the eye. Newyork 1875.

In den folgenden 10 Jahren blieb das Auge frei von jeder Störung, aber nach dieser Zeit traten mehrere Male heftige Entzündungen auf, zum letzten Male vor 3 Wochen. Bei der Aufnahme in ein Hospital sah man eine ausgesprochene Ciliarinjection des verletzten Auges, aber keine Empfindlichkeit auf Druck; Tension normal, die Pupille klein, in derselben einige Kapselreste. Die Iris war verfärbt und zitternd, die Linse fehlte; ein ophthalmoskopisches Bild des Augenhintergrundes war nicht zu erhalten. Das Sehvermögen, welches übrigens durch Staargläser nicht gebessert wurde, beschränkte sich auf das Erkennen von Finger in einer Entfernung von 2″. Bei schiefer Beleuchtung sah man in der vordern Kammer deutlich einen kleinen grauen Körper liegen, welcher bei seitlichen Bewegungen des Kopfes seine Position wechselte; bei einer plötzlichen Erhebung des Kopfes war er gänzlich verschwunden, er kehrte jedoch zurück, wenn der Pat. seinen Kopf nach unten neigte. Auf dem andern Auge waren objective Entzündungserscheinungen nicht vorhanden; aber herabgesetztes Sehvermögen ($S = {}^{20}/_{50}$), Lichtscheu und Thränenträufeln brachten Pooley zu dem Gedanken, diese Erscheinungen für sympathisch zu halten; er beschloss also die Entfernung des Fremdkörpers aus dem andern Auge vorzunehmen. Dies gelang jedoch nicht, weil der Fremdkörper während der Operation in den Glaskörper hineinfiel; es wurde deshalb das Auge enucleirt. Man fand nachher den Fremdkörper auf den Ciliarfortsätzen liegen; seine Beschaffenheit war nicht mehr zu erkennen. Auf dem andern Auge verschwanden die obigen Symp-

tome sofort nach der Enucleation. (S = $^{20}/_{30}$.) Pooley nimmt an, dass der Fremdkörper zuerst in der Linse gesessen hätte, und nach Resorption derselben bald in die vordre Kammer gefallen wäre, bald in den Glaskörper, wo er dann Iridocyclitis verursacht hätte.

Trifft ein fremder Körper die Hornhaut und bewirkt in ihr eine Durchbohrung, so kann es sich ereignen, dass er eine oder mehrere Cilien mit sich reisst und sie im Innern des Auges ablagert, während er selbst entweder an derselben Stelle liegen bleibt oder aber nach der Perforation wieder aus dem Auge verschwindet. Da man sich früher den Mechanismus des Eindringens von Cilien nicht recht zu erklären vermochte, bestritt man überhaupt, dass sie von aussen hineingelangt wären und behauptete vielmehr, dass sie sich im Auge selbst gebildet hätten. Diese Erklärung ist für manche Fälle nicht von der Hand zu weisen und wir werden später noch darauf zurückkommen, jedenfalls aber kann das Eindringen von aussen nicht mehr bestritten werden, seitdem Graefe im Jahre 1861 [1]) einen derartigen Fall veröffentlicht hat.

Einem Schlosser drang das spitze Ende einer Feile bei der Arbeit in's Auge. 3 Stunden später fand man in der Hornhaut am untern äussern Rande eine perforirende Wunde, den oberen Wundlappen grau infiltrirt und etwas klaffend, im mittleren Wundtheil einen schmalen Irisvorfall, sowie einen reichlichen Bluterguss in die vordere Kammer. Als nach 2 Tagen die Infil-

---

[1]) Graefe's Archiv für Ophthalm. VII. 2. p. 134.

tration etwas nachgelassen hatte und der Bluterguss resorbirt war, sah man 2 Cilien in der vorderen Kammer, beide mit der Spitze nach unten gestellt; die eine von beiden stemmte sich mit ihrem dickern obern Ende oben zwischen Cornea und Iris ein, halbirte die Pupille und verbarg sich mit der Spitze hinter dem infiltrirten Wundrand; die zweite, welche etwas dünner war, kreuzte den äussern Pupillarrand in der Richtung einer Sehne von oben nach unten, ihr oberes Ende schwebte frei im Kammerwasser. Nach 5 Wochen hatte sich eine schmale Hornhautnarbe gebildet, die Pupille war etwas verzogen. Die feinere Cilie hatte sich etwas gesenkt und war so zum Theil in die hintere Kammer gerathen. 2 Monate später konnte der Verletzte sein Auge wieder vollkommen gebrauchen. Ueber den weitern Verlauf s. u.

Dass das Vorkommen von Cilien in der vordern Kammer ein seltnes ist, beweist eine Mittheilung v. Graefes[1]) aus dem Jahre 1857, in der er sagt, bis dahin nur einen einzigen Fall gekannt zu haben, und diesen hatte er selbst nicht mal gesehen. Wir erlauben uns daher, noch einige ähnliche Fälle aus der Litteratur zusammenzustellen.

Den ersten Fall veröffentlichte Ruete[2]) im Jahre 1839; er fand bei einem Manne, der sich vor einem Jahre eine Verletzung des Auges mit einem Stückchen Blech zugezogen hatte, eine feine Hornhautnarbe und

---

[1]) Graefe's Archiv für Ophthalmol. III. 2. p. 417.

[2]) Monatsschrift für Medicin und Augenheilkunde von Ammon. II. p. 181.

von der vordern Fläche der Linsenkapsel ausgehend 4 Haare in der vorderen Kammer, 2 längere und 2 kürzere, ein 5tes, auf der Iris hingestreckt, durchbohrte diese Membran nach aussen von der Pupille. Daneben bestand Verwachsung des Pupillarrandes der Iris. Nach 18 Monaten war eine Veränderung nicht eingetreten, nur schienen die Haare etwas länger geworden zu sein.

Lerche[1]) sah bei einem 25jährigen Hufschmied vier Tage nach einer Verletzung durch ein kleines Eisenfragment, welches eine perforirende Hornhautwunde verursacht hatte, 2 Cilien in der vordern Augenkammer, deren der Hornhaut zugekehrte Wurzelenden zusammengeklebt waren, während die Spitzen nach oben und hinten divergirend zur Pupille gerichtet schienen.

Cunier[2]) fand bei einem Mädchen, welches nach einem Schlage auf die Stirn das Sehvermögen auf dem rechten Auge sofort, auf dem linken Auge in Folge einer sympathischen Entzündung nach 6 Monaten verloren hatte, folgendes: Rechts in der vorderen Augenkammer hinter der verzogenen Linse war die zerrissene Linsenkapsel sichtbar, aus der Kapselöffnung ragten 6 Haare, die von verschiedenen Ausgangspunkten aus nach dem Centrum der Pupille covergirten und wie eine Krone sich vereinigten.

Schweigger[3]) sah 6 Monate nach einer perforirenden Hornhautverletzung bei einem Duell 6 Cilien in

---

[1]) Cilien im Auge. Med. pract. Abhandlungen von deutschen Aerzten. Hamburg Bd. I. 236.

[2]) Cunier. Annales d'ocul. V. p. 165.

[3]) Monatsblätter für Augenheilkunde. IX. p. 405.

der vordern Kammer liegen; dieselben wurden in zwei Sitzungen entfernt.

Rothmund[1]) extrahirte 16 Tage nach einer Verletzung mit einem spitzen Eisenstück 4 zusammengeklebte Cilien, welche er anfänglich für eine Synechie gehalten hatte. Als er mit einer Nadel in die vordere Kammer eingegangen war, um die vermeintliche Synechie zu trennen, klärte sich der Irrthum auf.

Ausser diesen bis jetzt erwähnten Gegenständen hat man zu experimentellen Zwecken Körper der verschiedensten Art in die vordere Kammer gebracht, theils leblose, wie Kork- und Papierstückchen, theils lebende, z. B. Schleimhauttheilchen.

Der Parasiten werden wir am Schluss der Arbeit noch Erwähnung thun.

Wir kommen nun zu den Wirkungen der Fremdkörper. Ist ein solcher durch die Cornea in die vordere Kammer eingedrungen, so entstehen zunächst die Erscheinungen einer perforirenden Hornhautverletzung; man sieht also eine Wunde, von der Beschaffenheit einer reinen Schnittwunde, wenn der verletzende Gegenstand klein uud scharfkantig war, eine unregelmässige Risswunde bei Durchbohrungen mit grössern nicht scharfen Körpern. Das Kammerwasser ist abgeflossen; die Iris liegt der Cornea an oder ist in die Wunde vorgefallen, wurde sie aber mitverletzt, so pflegt ein mehr oder minder reichlicher Bluterguss in die vordere Kammer zu erfolgen. Die Schmerzempfin-

---

[1]) ibidem. X. p. 189.

dung fehlt im Moment der Verletzung wohl niemals gänzlich, meistens ist sie bedeutend und mit Lichtscheu und Thränenträufeln verbunden. Alle diese Symptome können gering sein und in der kürzesten Zeit zurückgehen; so erzählt Stellwag einen Fall, in dem einem Manne ein Eisenplättchen in die vordere Kammer gelangt war. 12 Stunden nachher konnte er sich nicht zur Extraction entschliessen, weil er trotz eines starken Marsches keine Unannehmlichkeit verspürt hatte.

Besteht nun der Fremdkörper aus einer stählernen oder eisernen Substanz, so ist es möglich, dass er in dem Kammerwasser aufgelöst wird, nachdem er zuvor oxydirt worden ist. Bereits Lawrence und Wardrop fanden, dass abgebrochene Spitzen von Staarnadeln und Staarmessern sich in den ersten Tagen schwarz färbten und allmählich verschwanden. Cline sah sogar die Oxydation einer abgebrochenen Staarnadelspitze schon am 2. Tage eintreten, nach 10 Tagen war sie gänzlich verschwunden. Mitunter werden Fremdkörper in der vordern Kammer ertragen, ohne dass sie wesentliche Störungen hervorrufen. Rognetta sah daselbst ein erbsengrosses Porzellanstück, welches in 8 Tagen nicht den geringsten Reizzustand bewirkt hatte. Jacob[1]) fand ein sehr scharfes Steinstück an derselben Stelle liegen; erst nach 4 Jahren traten erhebliche Erscheinungen zu Tage. Pagenstecher berichtet, dass sich eine Cilie 10 Jahre lang in der vordern Kammer be-

---

[1]) Dublin Press. Decbr. 1846.

funden hätte, ohne irgend eine Unannehmlichkeit hervorgebracht zu haben. Die bekannt gewordene längste Dauer eines derartigen Verweilens im Auge beträgt 16 Jahre: Ein junger Mann beklagte sich, dass beim Neigen des Kopfes sich vor die Sehlinie des linken Auges ein fremder Körper lege und das Erkennen der Objecte beeinträchtige. Man sah an der innern Fläche der Hornhaut ein kleines Glasstückchen, welches sich beim Rückwärtsbeugen auf den Boden der vordern Kammer zwischen Sclera und Iris lagerte, wo man es dann nicht mehr auffinden konnte. Der Pat. erzählte, dass er vor 16 Jahren einmal mit explodirenden Gläsern gespielt habe, dabei sei ihm ein Stückchen ins Auge gesprungen. Von leichten Entzündungen abgesehen habe sich das Auge immer sehr wohl befunden. Es wurde darauf mit einer breiten Nadel die Hornhaut incidirt, worauf das Kammerwasser abfloss; das Glasstückchen liess sich jedoch weder beim Ausfliessen nachweisen, noch war es nachher im Auge aufzufinden; das Auge blieb von der Zeit an gesund[1]).

Eine für das Auge günstige Wendung tritt auch dann ein, wenn sich eine Entzündung einstellt, welche schliesslich zu einer Einkapselung des Fremdkörpers führt. Man bemerkt hierbei, wie sich allmählich zarte Exsudatflocken auf den am Boden der vordern Kammer befindlichen Gegenstand herabsenken, bis er endlich von einer membranartigen Hülle umgeben wird. In andern Fällen ist in Folge des vom Fremdkörper aus-

---

[1]) Critchett in Ophthalm. Hosp. Rep. I. No. 6.

geübten Reizes die Entzünduug eine stärkere, das Exsudat wird reichlicher und hat mehr einen eitrigen Character; gehen dann die Erscheinungen zurück, so wird der flüssige Theil des Exsudates resorbirt, während der Rest den Körper einhüllt. Wie wirksam der durch die Einkapselung hervorgebrachte Schutz sein kann, lehrt die von Richardson[1]) beschriebene Geschichte eines Soldaten, dem im Jahre 1813, als eine Kanonenkugel einen Baumast abschlug, 3 Holzsplitter in das linke Auge getrieben wurden, das rechte wurde bei derselben Gelegenheit gänzlich zerstört. Schon nach 4 Tagen konnte der Verletzte wieder sehen; seit der Zeit traten Reizerscheinungen nicht mehr auf. Nach 46 Jahren sah man 3 unregelmässige, weissliche Körperchen, die vollkommen Holzsplittern glichen, in der vordern Kammer liegen, sie waren mit einer zarten Haut umkleidet und mit Pigmentkörnchen bedeckt. Die Hornhaut mit Ausnahme einer Trübung am Rande war gesund, die Iris auf einen schmalen Streifen resorbirt; der Verletzte konnte mit Convexgläsern ganz deutlich kleine Schrift lesen.

Aehnlich der Einkapselung ist das Einheilen von Fremdkörpern in die Iris. Am häufigsten ist dies beobachtet worden bei Schrot- und Pulverkörnern, seltener bei Steinsplittern und Eisentheilchen. Die letztern haben das Eigenthümliche an sich, dass sie durch diffundirendes Eisenoxyd der sonst gelblichen Kapselmembran eine schwärzliche oder bräunliche Farbe

[1]) Dublin Journal. XXVIII. p. 320.

ertheilen, auf diese Weise entsteht ein Fleck, welcher dasselbe Aussehen darbietet, wie die angebornen Pigmentflecke der Iris; vor einer Verwechslung mit ihnen schützt jedoch die Untersuchung mit schiefer Beleuchtung. In andern Fällen kommt es trotz der Incapsulation zu mehr oder minder heftigen Entzündungserscheinungen, welche meistens zum atrophischen Schwund des Bulbus führen, nur selten dagegen das Sehvermögen intact lassen. Ein derartiger, sehr merkwürdiger Fall ist der von Höring[1]) erzählte.

Eine Frau erhielt eine Verletzung des Auges durch die Explosion eines Glaskügelchens; es entstand sofort ein heftiger Schmerz, welcher bis zum andern Tage anhielt. Beim Versuche, den noch in der Cornea sitzenden Glassplitter zu entfernen, fiel er unglücklicher Weise in die vordre Kammer. Sechs Monate konnte man hier den Splitter noch beweglich sehen, dann aber trübte sich die Hornhaut und überzog sich mit Gefässen. Die Trübung war die Ursache, dass keiner von den zahlreichen Aerzten, welche die Frau der Reihe nach consultirte, mehr an die Gegenwart des Splitters glaubte. Schliesslich ergab sie sich in ihr Schicksal; sie ertrug fünf Jahre lang die grössten Schmerzen und vermied alles, was ihren Zustand erfahrungsgemäss peinlicher machte. Allmählich wurde die Hornhaut wieder heller, so dass der Körper wahrgenommen werden konnte; Jaeger in Wien entdeckte ihn am Boden der vordern Kammer liegend. Ein Versuch, ihn von dort zu ent-

[1]) Ammons Zeitschrift. III. p. 103.

fernen, missglückte wegen einer das Operationsfeld behindernden Blutung. Erst in einer zweiten Sitzung gelang es Jaeger, den Splitter, welcher nunmehr in der Nähe des einen Augenwinkels lag, zu extrahiren; er war abgerundet dreieckig, 2‴ in seinem grössten Durchmesser lang und mit einer Hülle umgeben, deren Farbe vollständig mit der der Iris übereinstimmte, so dass es sehr leicht möglich war, ihn zu übersehen. Die Heilung ging gut von Statten, es blieben nur Spuren von Schnittnarben zurück und das Sehvermögen war kaum beeinträchtigt.

Alle die eben erwähnten Ausgänge sind für den Kranken günstig; sie kommen aber nur selten vor und gewöhnlich ist der Verlauf ein andrer. Schon nach Stunden oder nach Tagen tritt eine Entzündung der Iris ein, welche sich bald auf den ganzen Uvealtractus erstreckt; heftige Schmerzen in der Tiefe des Auges gesellen sich dazu und lassen dem Pat. Tag und Nacht keine Ruhe. Gehen die stürmischen Erscheinungen dann zurück, so ist das Sehvermögen verloren, da die Pupille mit dicken, undurchsichtigen Schwarten bedeckt ist. Aber das Leiden ist nur temporär gehoben, bald in kürzeren, bald in längeren Intervallen sich folgend, treten von Neuem heftige Entzündungen auf, bis das Auge schliesslich atrophisch geworden ist und selbst ein atrophischer Bulbus kann noch die Quelle ernster Störungen werden. Es ist daher die Natur in den meisten Fällen selbst darauf bedacht, den fremden Körper aus dem Innern des Auges auszustossen. Manchmal schon nach einigen Tagen erscheint derselbe als ein kleiner schwarzer

Punkt, ähnlich einem Irisvorfall, in der Wunde, die sich zusehends verdünnt, bis sie schliesslich platzt, so dass der Fremdkörper entweder spontan herausfällt oder durch Kunsthülfe leicht entfernt werden kann. In besonders glücklichen Fällen wird selbst hierdurch das Sehvermögen nicht alterirt, wie der folgende von Dixon[1]) erzählte Fall beweist:

Einem Schuster, welcher vor 8 Jahren einer Jagd beiwohnte, kam bei einem Schuss eines in der Nähe stehenden Jägers etwas in's Auge; in Folge dessen wurde dasselbe von einer Entzündung befallen, welche bald nachliess, aber nach 3 Jahren wiederkehrte. Seit 3 Tagen waren wieder Schmerzen aufgetreten. Man sah neben starker pericornealer Injection eine verzogene Iris und in derselben einen rundlichen, senfkorngrossen, weissen Tumor mit einem schwarzen Punkt in der Mitte; nach 10 Wochen zeigte sich an der Vorderfläche der Cornea eine weissliche Masse, welche allmählich immer grösser wurde und in ihrem Centrum einen schwarzen, punktförmigen Gegenstand erkennen liess; letzterer wurde bald so hervorragend, dass er mit einer Pincette gefasst werden konnte. Das entfernte Stück wurde chemisch als Kupfer erkannt. Nach der Heilung blieb eine Hornhauttrübung und eine vordre Synechie zurück, doch war die Pupille beweglich und das Sehvermögen vortrefflich. Sind die entzündlichen Symptome nicht so milde, so führt der Ausstossungsprocess zur Phthisis bulbi; die vordre Kammer füllt sich dann mit Eiter

---

[1]) Dublin Quarterly Journal. 1848. p. 210.

an, die Cornea wird trübe, berstet schliesslich und es entleert sich neben dem Fremdkörper ein Theil des Inhaltes des Bulbus.

Eine sehr üble Complication, welche zu diesen Erscheinungen hinzutreten kann, bilden die sympathischen Entzündungen des zweiten Auges. Am gefährlichsten sind freilich diejenigen Fälle, in denen, gleichgültig ob der verletzende Körper zurückgeblieben ist, oder nicht, das Corpus ciliare getroffen ist, viel seltner gibt die Gegenwart fremder Körper in der vordern Kammer dazu Anlass. Wie aber selbst diejenigen Fremdkörper, deren Anwesenheit man gewöhnlich für relativ unschuldig zu halten geneigt ist, nämlich eingedrungene Cilien, gefährlich werden können, sehen wir in dem von v. Graefe beschriebenen Fall. v. Graefe[1]) bemerkte eine Cilie in der vordern Kammer, welche in Folge einer Verletzung mit einem Holzsplitter dahin gelangt war; schon nach 16 Tagen hatte sich auf dem andern Auge eine nicht unbedenkliche sympathische Iritis eingestellt. Nach der Entfernung der Cilie ging die Entzündung sofort zurück. Auch der oben von Pooley beschriebene Fall zeigt uns, wie ein fremder Körper, der Jahre lang ohne Störungen im Auge verweilt hat, noch späterhin das zweite Auge in Gefahr versetzen kann.

Bleibt der verletzte Bulbus in seiner Form erhalten, so bemerken wir mitunter einen Ausgang, der in der neuesten Zeit das Interesse vieler Autoren erregt hat; ich meine das Auftreten von Iriscysten. Man

---

[1]) Graefe's Archiv. X. 1. p. 211.

hat über die Pathogenese derselben viel gestritten, ohne zu einem definitiven Resultat gelangt zu sein, so viel aber ist sicher, dass ihrer Entwicklung fast regelmässig eine Trauma vorausgeht (in 48 von Rothmund u. v. Wecher[1]) zusammengestellten Fällen wurde 38 Mal eine vorausgegangene Verletzung mit Bestimmtheit angegeben, dagegen nur ein Mal der Mangel jeder Narbe notirt). Man hat sich ferner auch dahin geeinigt, 2 verschiedene Arten von Iriscysten aufzustellen und ist hierdurch der Erkenntniss derselben einen wesentlichen Schritt näher gerückt. Die einen sind die sog. serösen Cysten; sie bilden kleine Blasen, meist von grauweisser Farbe, welche in der Iris ihren Sitz haben. Sie sind aus rareficirtem Irisgewebe zusammengesetzt und an ihrer Innenfläche mit einem zarten Epithel bedeckt. Der Inhalt ist durchsichtig, dem Ansehen nach nicht von dem Kammerwasser verschieden, oder colloider Natur; er entleert sich bei der Punction gänzlich oder nur zum Theil, wenn die Cyste mehrkammerig war.

Die 2. Art der Cysten, die von Rothmund[2]) mit dem Namen Epidermidom belegt wurden, sind ganz andrer Natur; sie stellen kleine bis erbsengrosse Tumoren dar, welche nicht in, sondern auf der Iris sitzen. Der Inhalt, der sich bei einem Einstich nicht entleert, ist zusammengesetzt aus concentrisch gelagerten Epidermiszellen von ziemlich gleicher Grösse und Form, untermischt in einzelnen Fällen mit Fetttropfen, Chole-

---

[1]) Graefe und Saemisch, Handbuch der gesammten Augenheilkunde. Bd. IV. p. 540.

[2]) Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde. X. p. 193.

stearinplatten und Haaren. Eine derartige von Schweigger exstirpirte und von Krause untersuchte Cyste bot folgendes Aussehen dar[1]). Die Geschwulst, mit einem Durchmesser von etwa $1\frac{1}{2}$ Mm., zeigt eine perlmutterglänzende halbdurchscheinende Oberfläche und einen opal weissen etwa $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Mm. grossen Kern. Mikroskopisch besteht der centrale Kern aus freiem Fett in grössern und kleinern Tropfen, zahlreichen meist kleinen Cholestearintafeln und polygonalen Zellen. Die durchscheinenden peripherischen Parthien bestehen, von sparsamen Cholestearintafeln abgesehen, ganz und gar aus meist länglichen sechseckigen abgerundeten, wenig abgeplatteten kernlosen Epidermiszellen. Dichte Lager von stark abgeplatteten, ebenfalls kernlosen polygonalen Zellen bilden die äusserste Rindenschicht. · Letztere wird an der Basis der Geschwulst von einer dünnen undeutlichen Bindegewebsmembran gebildet; nach der Oberfläche der Geschwülste ist dieselbe mehrfach durchbrochen, so dass die Zellenlager frei zu Tage liegen. Nirgends ist eine deckende Epithelschicht auf der Bindegewebsmembran zu erkennen, die übrigens an der Basis der Geschwulst continuirlich in das Gewebe der Iris-Vorderfläche übergeht.

Haben diese Gebilde nun etwas mit zurückbleibenden Fremdkörpern zu thun? Die Epidermidome jedenfalls, vielleicht auch die serösén Cysten, wenn man die Epithelien des Conjunctivalüberzuges der Cornea

---

[1]) Schweigger, Handbuch der spec. Augenheilkunde. 1875. p. 358.

(oder der Descemetschen Haut nach Feuer[1]) als Fremdkörper ansehen will.

Sattler[2]) behauptet nämlich, dass die mikroskopischen Fremdkörper der Epithelien, wenn sie in Folge der Verletzung auf die Iris gebracht werden, einen andauernden Reiz ausüben, welcher das Irisgewebe zu einer reactiven Thätigkeit anregt. In Folge dessen werden die umliegenden Gewebslücken durch exsudirtes Serum auseinandergedrängt und es kommt so ein, anfangs minimaler, Hohlraum zu Stande, um den das Gewebe sich verdichtet und mit einer endotheliolen Zellenlage auskleidet, wodurch die Lücke gewissermassen von der Umgebung abgeschlossen wird.

Rothmund[3]) dagegen nimmt an, dass die losgelösten und in die Iris implantirten Epithelien der Cornea daselbst weiter wucherten und schliesslich eine Cyste bildeten, während v. Wecker[4]) die serösen Cysten als Absackungen von Irisfalten mit progressiver Ausdehnung durch den angesammelten humor aqueus und bedeutender Rarefaction des Bindegewebes betrachtet. Eine Einigung ist hierüber noch nicht zu Stande gekommen, jedenfalls ist es sehr merkwürdig, dass sich Cysten in einem Gebilde entwickeln, welches wie die Iris keinerlei anatomische Elemente einschliesst, welche zu einer Retentionsgeschwulst Veranlassung geben können.

---

[1]) Klin. Monatsblätter. XI. p. 123.

[2]) ibidem. XII. p. 127.

[3]) ibidem. X. p. 222.

[4]) Archiv von Knapp u. Moos. I. 1. p. 125. u. klin. Monatsblätter. XI. p. 236.

Aetiologisch mehr aufgeklärt ist das Verhalten der Epidermidome. Da sie sehr selten vorkommen, so stelle ich hier kurz die bisher beobachteten Fälle zusammen.

1. Pamard[1]). 14 Monate nach einer Verletzung beim Feuerschlagen entstand eine rundliche, erbsengrosse, perlmutterglänzende, an der Iris adhaerente Geschwulst unterhalb der Pupille, aus welcher ein Haar hervorgewachsen war, welches schräg nach oben und innen durch die Pupille ging. Die Geschwulst wurde mit Erfolg extrahirt.

2. White Cooper[2]). Nach einer perforirenden Hornhautwunde durch ein Drahtstückchen entstand eine Cyste wie eine kleine Stahlperle, welche später zu Erbsengrösse heranwuchs; sie bestand aus einem Conglomerat von Epithelzellen. Die Entfernung derselben geschah mit ziemlich gutem Erfolge.

3. v. Graefe[3]). Nach einer Verletzung mit der Spitze eines grossen Stahls entstand nach 5 Monaten ein kleines weisses Pünktchen nach innen vor der Pupille, welches sich allmählich vergrösserte und schliesslich eine wie eine Perle schillernde Geschwulst darstellte; es war eine dünnwandige Balggeschwulst, welche ausser amorphen Fett und Cholestearin in Schichten angeordnete Epidermiszellen und Härchen enthielt. Die Entfernung war unvollständig und es traten Recidive ein; der Enderfolg war Obliteration des Sacks durch Entzündung. S = grössere Schrift.

---

[1]) Annal. d'ocul. 1841. Juni.

[2]) London med. Journal. Septbr. 1852.

[3]) Archiv für Ophthalmol. III. 2. p. 412.

4. v. Graefe[1]). Schon oben erwähnt pag. 10. Nach 2 Jahren entstand ein intensiv weisser glänzender Zapfen von etwa 3‴ Länge und $1\frac{1}{2}$‴ Breite, der sich von oben, wo sich die breitere Basis in den Winkel zwischen Cornea und Iris eindrängt, fast senkrecht nach unten richtet, wo er mit seinem zugerundeten Ende fast den untern Pupillarrand erreicht. Er bestand aus grossen abgeplatteten Epidermiszellen. Der Erfolg der Exstirpation war $S = \frac{1}{6}$.

5. Schweigger[2]). Nach einer Duellverletzung gelangten 6 Cilien in die vordere Kammer; 3 davon wurden nach 6 Monaten, 3 noch später entfernt. Bei der Extraction der 3 letzten wurden 2 feine weisse Punkte in der Nähe einer Cilie gefunden, welche nach 3 Monaten über stecknadelkopfgross wurden. Die Beschaffenheit derselben haben wir oben pag. 22 mitgetheilt. Erfolg der Entfernung durch Iridectomie war gut.

6. Rothmund[3]). 14 Tage nach einer Verletzung wurden 4 Cilien entfernt. Nach $2\frac{1}{2}$ Jahren sah R. neben Entzündungserscheinungen einen rundlichen weissen Körper von ca. $1\frac{1}{2}$‴ Durchmesser, welcher nach oben und aussen die ganze Breite der Iris einnahm. 17 Tage nach der Entfernung der Geschwulst war Pat. geheilt. S = grössere Schrift. Die Cyste bestand aus Epidermiszellen und Cholestearintafeln.

7. Reynolds[4]). Nach einer frühern Verletzung bil-

[1]) Graefe's Archiv. VII. 2. p. 139, X. 1. p. 211.

[2]) Klin. Monatsblätter. IX. p. 405.

[3]) ibidem. p. 397.

[4]) Reynolds. Philadelphia med. and. surg. Reporter. p. 301.

dete sich unter entzündlichen Erscheinungen ein erbsengrosser weisslicher Tumor, welcher fast die untere Hälfte der vordern Kammer ausfüllte. Nach der Entfernung bestand der Tumor aus dichtem Bindegewebe, den Inhalt bildete eine käsige Masse von dem Aussehen des Hauttalgs. Heilung nach 5 Tagen.

8. Monoyer[1]). Ein Jahr nach einer perforirenden Hornhautverletzung fand man 2 Geschwülste von verschiedener Grösse auf der Iris nebst einer Cilie in der vordern Kammer. Der Inhalt war Epidermiszellen und Cholestearinplatten.

Im Anschluss hieran theile ich einen Fall aus der hiesigen Poliklinik für Augenkranke mit, welchen mir Herr Prof. Schweigger zur Veröffentlichung bereitwilligst überlassen hat.

Emma G., ein 12jähriges Mädchen, erhielt Anfangs Februar eine Verletzung mit einer Stricknadel, welche ihr gegen das linke Auge geworfen wurde. Am folgenden Tage constatirte man neben geringen entzündlichen Erscheinungen nach unten und aussen in der Cornea eine unregelmässige Wunde, in welche die Iris hineingefallen war, und in der vordern Kammer nach innen von der Pupille 3 feine Härchen, welche von der Wunde aus schräg nach oben und innen verliefen. S = $^1/_3$. Nach Atropin-Einträufelungen verschwanden die Reizerscheinungen in kurzer Zeit. Nach 3 Wochen wurden die 3 Haare mit einem gegen die Cornea gekrümmten Häkchen entfernt, nachdem zuvor die vordere Kammer

[1]) Monoyer. Epithelioma perlé ou margaritoïde de l'iris. Paris 1872.

mit einem Lanzenmesser eröffnet war. Heilungsverlauf gut. S = $^1/_2$. 6 Wochen später entdeckte man, dass sich gegenüber der Hornhautnarbe in der Iris ein kleines Knötchen gebildet hatte; zu diesem gesellte sich im Anfang des Mai noch ein zweites hinzu, auch fand man noch eine Cilie, welche bis dahin wahrscheinlich an einer andern Stelle gelegen hatte, in der vordern Kammer.

Der Zustand, in dem sich das Auge der Patientin jetzt befindet, ist folgender: Kein Reizzustand. Cornea zeigt nach unten und aussen hin einen unregelmässigen linsengrossen grauen Fleck; an dessen obern Rande verläuft ein braungefärbter Streifen in querer Richtung. Entsprechend diesem Streifen ist die Iris der Cornea adhaerent und die Pupille hat dadurch eine elliptische Gestalt mit dem grössten Durchmesser von oben innen nach unten aussen erhalten. Abgesehen von der Adhaerenz ist die Reaction der Pupille eine gute; die Farbe und Structur der Iris sind unverändert. Grade der Hornhautnarbe gegenüber sieht man auf der Iris, in der Mitte zwischen Pupillar- und Ciliarrand, einen etwas überhanfkorngrossen rundlichen Tumor; derselbe ist von grauweisser Farbe, wachsperlenartigem Glanz und sitzt der Iris wie eine Kugel auf. Zwischen diesem Knötchen und dem Pupillarrand bemerkt man einen kleinen gelblichen Punkt auf der Iris aufliegen. Parallel dem innern Pupillarrande und ungefähr 1 mm. von demselben entfernt, sieht man eine feine Cilie verlaufen; ihr oberes, knopfförmig angeschwollenes Ende schwankt frei im Kammerwasser, das untre ist hinter der Narbe verborgen. Tension des Bulbus normal; S = $^5/_9$.

Dass wir hier eine Epidermidomcyste vor uns haben, ist mit Sicherheit anzunehmen; wenn es sich auch dem Aussehen nach nicht sicher entscheiden lässt, so dürfen wir es aus der gleichzeitigen Anwesenheit der Cilie schliessen. Hat sich nach einem Trauma eine Cyste entwickelt, so ist für den Fall, dass mit der Verletzung Cilien in die vordre Kammer gelangten, stets die Cyste als ein Epidermidom erkannt worden.

Kommen wir jetzt auf die Entstehung der Epidermidome zurück, so hat man dieselbe allgemein auf Implantation von Cutis- oder Haarbalgzellen in die Iris zurückgeführt; sind diese gleichsam eingeimpft, so wuchern sie weiter und bilden eine Geschwulst mit dem mehrfach erwähnten Inhalt. Diese Hypothese hat nichts unwahrscheinliches mehr an sich, seitdem Reverdin gezeigt hat, dass vom Mutterboden abgelöste Zellen im Stande sind, sich an andern Stellen weiter zu entwickeln. Es ist nur auffällig dabei, dass es in manchen Fällen so lange gedauert hat, ehe sich die Geschwulst gebildet hat.

Das weitre Wachsthum der Cysten, sowie die dadurch hervorgebrachten Entzündungserscheinungen sind verschieden; manchmal scheinen die letztern gänzlich zu fehlen, selbst wenn die Cyste durch ihre Grösse das Pupillargebiet verlegt, während in anderen Fällen sogar sympathische Erkrankungen des zweiten Auges beobachtet wurden; die Entfernung dieser Gebilde ist also stets indicirt.

In den Wirkungen vollständig den Cysten gleich ist

der Cysticercus cellulosae[1]). Derselbe erscheint in der vordern Kammer als eine kleine durchsichtige Blase, an der man zu Zeiten deutliche Bewegungen wahrnimmt. Mitunter ist der Kopf vorgestreckt und man sieht dann einen fadenförmigen Anhang mit knopfartig angeschwollenem Ende. Nur selten ist der Cysticercus in eine besondere Kapsel eingeschlossen, meist ist er frei beweglich.

Das Vorkommen dieses Parasiten in der vordern Kammer ist bis jetzt nur 20Mal beobachtet worden. Zuerst von Schott[2]) in Frankfurt. Da durch seine Gegenwart stets Reizsymptome von Seiten der Iris hervorgebracht wurden, so ist die operative Entfernung in jedem Falle vorgenommen, man hat also niemals Gelegenheit gehabt, den natürlichen Verlauf bis zu Ende zu verfolgen. Trotzdem kann man sagen, dass ohne eine eingreifende Therapie das Auge immer als verloren zu betrachten ist.

Es erübrigt noch an dieser Stelle, die Versuche zu erwähnen, welche in der neuesten Zeit angestellt wurden, um die Wirkung der Fremdkörper in der vordern Kammer zu studiren. Dooremal[3]) brachte todte und lebende Körper in dieselbe hinein und beobachtete, wenn keine Ausstossung des Fremdkörpers erfolgte, folgendes: Um ein Stückchen Papier bildete sich eine

---

[1]) Dies scheint der einzige in der Vorderkammer des Menschen beobachtete Parasit zu sein, während in der Veterinärpraxis mehrere Arten an derselben Stelle gesehen worden sind.

[2]) Schott hatte solche Freude über seine Entdeckung, dass er den Cysticercus in seinen Siegelring aufnehmen liess.

[3]) Dooremal. Die Entwickelung der in fremden Grund versetzten lebenden Gewebe. Graefe's Archiv. XIX. 3. p. 359.

faserige Kapsel, deren Innenfläche mit dickem geschichteten Pflasterepithel sich überkleidet zeigte. Ein Haar rief eine aus gefässhaltigen Papillen bestehende, mit Pflasterepithel bedeckte Wucherung hervor. Ein Stückchen der Conjunctiva verwuchs mit Cornea und Iris und nahm den Charakter eines Fibroids an. Ein Stück der Lippenschleimhaut hüllte sich in ein Exsudat ein, mit dem es zusammen eine kleine Geschwulst bildete, welche allmählich weiter wuchs und Cornea und Iris sammt Linse verdrängte. Nach 5 Monaten wurde das Auge enucleirt, und es ergab sich, dass die Geschwulst mit dem von Rothmund beschriebenen Epidermidom übereinstimmte, nur dass die Zellen hier mehr den Charakter des Epitheliums zeigten. Hinsichtlich der Entstehung der serösen Cysten waren die Versuche negativ; sie haben aber ergeben, dass sich aus lebenden Theilen Epidermidome entwickeln können, wie wir es oben bereits ausgesprochen haben[1]).

Die Diagnose eines Fremdkörpers in der vordern Kammer kann selbst in frischen Fällen erhebliche Schwierigkeiten darbieten; Trübung der Cornea, Bluterguss in die vordere Kammer, Hypopyon oder Irisprolaps machen sie mitunter ganz unmöglich. Vermuthet man einen Fremdkörper nach einer perforirenden

---

[1]) Im vorigen Jahre wurde von der hiesigen Facultät eine Arbeit Alexander Horn von der Hock's mit dem Preise gekrönt, sie betraf die Wirkungen organischer Fremdkörper in der vordern Kammer. Da die Arbeit nicht im Buchhandel erschienen ist, Verfasser auch nicht aufzufinden war, so sind mir die Resultate derselben nicht bekannt geworden.

Verletzung, so ist es bei heftigen Erscheinungen erlaubt, mit der Sonde einzugehen, um auf diese Weise Aufschluss zu erhalten. Hat ein Splitter die Iris perforirt, so kann man das hierdurch entstandene Loch oder das von der Hinterfläche prolabirende Pigment für den Fremdkörper zu halten geneigt sein; vor einer Verwechselung schützt jedoch die Untersuchung mit dem Augenspiegel, mit welchem man durch die Rissstelle den Reflex des Augenhintergrundes wahrnimmt. Dass in die Iris eingeheilte Eisenstückchen zu Irrthümern Veranlassung geben können, haben wir bereits oben erwähnt.

Ist die Diagnose aber sicher, so ist eine Entfernung des Fremdkörpers stets indicirt, da man auf einen günstigen Ausgang nicht rechnen darf; wir haben oben einige Fälle erwähnt, in denen selbst eingekapselte Gegenstände die unangenehmsten Störungen hervorgerufen haben, sogar nach langjährigem Verweilen im Innern des Auges; wir dürfen also nur dann auf einen günstigen Verlauf Hoffnung haben, wenn das Auge während vieler, mindestens 10 Jahre den Fremdkörper ohne Schaden ertragen hat.

Dass die Cysten der Iris ebenfalls zu entfernen sind, ergibt sich aus ihrem Wachsthum, welches stets den Verlust des Auges herbeiführen würde; dasselbe gilt von den Cysticercen in der vordern Kammer.

Die Methoden der Entfernung übergehen wir hier.

Zum Schluss der Arbeit fühle ich mich verpflichtet, dem Herrn Dr. Horstmann für die Freundlichkeit, mit der er mich bei der Abfassung dieser Arbeit unterstützt hat, meinen Dank auszusprechen.

THESEN.

I. Blutegel dürfen nicht an die Port. vaginalis uteri gesetzt werden.

II. Seröse Iriscysten sind nicht als Exsudationscysten anzusehen.

III. Die Radicalbehandlung der Varicen ist zu verwerfen.

Verfasser, evang. Confession, wurde am 1. Novbr. 1853 in Essen a. d. Ruhr geboren. Von Michaelis 1863 an besuchte er das dortige Gymnasium, welches er Ostern 1872 mit dem Zeugniss der Reife verliess, um am 25. April ej. a. in das medicinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut einzutreten. Am 6. Juni 1874 bestand er das Tentamen physicum und am 28. Januar 1876 das Examen rigorosum. Am 7. Mai 1877 erhielt er die Approbation als practischer Arzt. Vom 1. Mai bis zum 1. Novbr. 1873 diente er als Einjährig-Freiwilliger mit der Waffe beim Garde-Füsilier-Regiment, am 15. Februar wurde er zum Unterarzt im 3. Badischen Infanterie-Regiment No. 111 ernannt.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen und Kliniken folgender Herren: Bardeleben, du Bois-Reymond, Bose, Braun, Dove, Fasbender, Fraentzel, Frerichs, Fritsch, Gurlt, Hartmann, Henoch, Hirsch, Hofmann, von Langenbeck, von Lauer, Leuthold, Lewin, Liebreich, Liman, Martin, Orth, Peters, Rose, Reichert, Schoeller, Schweigger, Sell, Sonnenschein, Stahr, Traube, Virchow, Werder, Westphal, Wichmann. Allen diesen seinen verehrten Lehrern spricht Verfasser hiermit seinen aufrichtigen Dank aus.